

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/070232

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 27 SEP 2000

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

EP 00/07959

Aktenzeichen:

199 41 581.1

EJU

Anmeldetag:

1. September 1999

Anmelder/Inhaber:

Jagenberg Papiertechnik GmbH, Neuss/DE

Bezeichnung:

Maschine zum Querschneiden von Materialbahnen

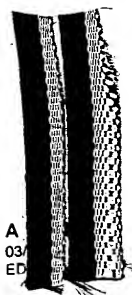
IPC:

B 26 D, B 31 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

4018



Jagenberg Papiertechnik GmbH, Neuss

5

BESCHREIBUNG

Maschine zum Querschneiden von Materialbahnen

10 Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Querschneiden von Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, mit einem Maschinengestell bestehend aus jeweils einer Seitenwand an jeder Längsseite der Maschine, wobei die Seitenwände über Quertraversen miteinander verbunden sind, und mit zwei Messertrommeln, die mit ihren axialen Enden jeweils in den Seitenwänden gelagert sind.

15

Maschinen zum Querschneiden von Papier- oder Kartonbahnen enthalten bekannterweise zwei in einem Maschinengestell übereinander rotierbar gelagerte Messertrommeln, deren Messer eine zwischen ihnen durchlaufende Materialbahn mit einem Scherenschnitt durchschneiden. Das Maschinengestell besteht aus Seitenwänden, die über Quertraversen miteinander verbunden sind. Bei den bekannten Querschneidemaschinen ist das Maschinengestell in einer geschweißten Stahlkonstruktion hergestellt. Die Traversen sind mit den Seitenwänden verschweißt. Üblicherweise bestehen die Seitenwände aus mehreren Seitenteilen, die miteinander verschraubt oder verschweißt sind. Eine derart aufgebaute gattungsgemäße Querschneidemaschine ist in der

20

25 DE 198 03 522-A beschrieben.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Querschneidemaschine so zu verbessern, dass sie bei konstruktiv vereinfachter Bauweise in der Lage ist, Materialbahnen mit hoher Schnittgenauigkeit bei sehr großer Produktionsgeschwindigkeit zu schneiden.

30

30

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Seitenwände des Maschinengestells aus Seitenteilen aufgebaut sind, wobei die entsprechenden Seitenteile an beiden Längsseiten mit zumindest einer verbindenden Quertraverse aus einem Stück gegossen sind.

35

35

Diese Konstruktion ermöglicht eine sehr hohe Fertigungsgenauigkeit und sichert eine extrem hohe Steifigkeit des Gestells, da keine die Stabilität beeinträchtigenden Verschraubungen vorhanden sind. Weiterhin läßt sich das Maschinengestell vereinfacht montieren, da es aus weniger Teilen aufgebaut ist.

5

Bei der bevorzugten Ausgestaltung nach Patentanspruch 2 baut sich das Maschinengestell aus zwei Gestellteilen auf, wobei jedes Gestellteil aus zwei durch zumindest eine Quertraverse miteinander verbundenen Seitenteilen besteht. Die Trennlinie zwischen zwei Seitenteilen an jeder Längsseite verläuft durch die beiden Drehachsen der Messertrommeln. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass sich die Messertrommeln sehr einfach ein- und ausbauen lassen.

10

Bei der besonders vorteilhaften Ausgestaltung nach Patentanspruch 3 besteht das Maschinengestell aus einem Hauptgestell, das unterhalb der Lagerung der Messertrommeln eine horizontale Stufe aufweist, und einem auf diese Stufe aufgesetzten Zusatzgestell.

15

Gemäß der bevorzugten Ausgestaltung nach Patentanspruch 4 weisen die Seitenteile angegossene Lagerschalen zur Aufnahme der Wälzlager auf, in denen die Messertrommeln gelagert sind. Da kein angeschraubter Lagerflansch erforderlich ist, können die Lageröffnungen mit geringerem Abstand voneinander angeordnet sein. Dies ermöglicht es, im Durchmesser größere Wälzlager einzusetzen und somit die Messertrommeln mit dickeren Wellenzapfen zu versehen.

20

Bei der bevorzugten Ausgestaltung nach Patentanspruch 5 ist die aus zwei Klemmwalzen bestehende Vorzieheinrichtung für die Bahn in Bahnaufrichtung vor den Messertrommeln in dem Maschinengestell gelagert. Die Vorzieheinrichtung benötigt somit kein eigenes Gestell.

25

Gemäß der Ausführungsform nach Patentanspruch 6 sind alle breiteren Maschinenelemente, insbesondere die Zahnräder der Messertrommeln und der Hebeantrieb für eine Vorziehwalze, an der Außenseite der Seitenwände angeordnet. Dies ermöglicht es, das Maschinengestell möglichst schmal mit einer lichten Weite zwischen den Seitenwänden zu gestalten, die maximal 200 mm breiter ist als die maximale Bahnbreite der einlaufenden Materialbahn. Diese Ausgestaltung hat den weiteren Vorteil, dass die zusätzlichen Maschinenelemente für Wartungsarbeiten gut zugänglich sind.

30

35

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

5

Figur 1 eine Ansicht in Bahnlaufrichtung auf die Querschneidemaschine,

Figur 2 eine Seitenansicht und

10

Figur 3 eine Seitenansicht des aus einem Haupt- und einem Zusatzgestell aufgebauten Maschinengestells.

15

Die in den Figuren 1 und 2 ausschnittsweise schematisch dargestellte Querschneidemaschine dient zum Querschneiden von Papier- oder Kartonbahnen bei der Herstellung von Papier- oder Kartonbögen. Sie arbeitet bei Bahngeschwindigkeiten von mehreren 100 m/min, beispielsweise mit 400 m/min und schneidet Bögen in Formatlängen von ca. 400 mm bis ca. 200 mm. Ihre Arbeitsbreite, i. e. die maximale Breite der zu verarbeitenden Bahn, liegt im Bereich von einem bis mehreren Metern, im Ausführungsbeispiel bei 2200 mm. Die gewünschten Formatbreiten werden durch Längsschneiden der Bahn

20 mittels einer nicht dargestellten Längsschneidevorrichtung eingestellt, von der die Bahn vor dem Querschneiden in Einzelbahnen der gewünschten Breite aufgeteilt wird.

25

Die Querschneidemaschine enthält zwei Messertrommeln 1, 2, die an ihren axialen Enden in Seitenwänden 3, 4 des Maschinengestells drehbar gelagert sind. Die beiden Messertrommeln 1, 2 sind übereinander mit parallel ausgerichteten Rotationsachsen angeordnet. Jede Messertrommel 1, 2 ist auf ihrem Umfang jeweils mit einem Messer 7, 8 bestückt, die auf bekannte Weise schraubenlinienförmig in axialer Richtung über die Arbeitsbreite verlaufend befestigt sind. Sie sind so gegeneinander eingestellt, dass sie eine durchlaufende Bahn mit einem Scherenschnitt durchtrennen, wobei die schraubenli-

30 nienförmige Anordnung der Messer 6, 7 es ermöglicht, eine durchlaufende Bahn senkrecht zu der Bahnlaufrichtung durchzuschneiden.

35

Jede Messertrommel 1, 2 besteht aus einem walzenförmigen Grundkörper, an dessen Stirnseiten Wellenzapfen 8, 9 befestigt sind. Die Wellenzapfen 8, 9 sind über Wälzlager 10 rotierbar in den Seitenwänden 3, 4 gelagert. Auf jedem Wellenzapfen 8, 9 ist als Synchronisationsstirnrad jeweils ein Zahnrad 11, 12 befestigt, wobei die Zahnräder 12 der oberen Messertrommel 2 in die Zahnräder 11 der unteren Messertrommel 1 eingreifen.

Die Zahnräder 11, 12 sind jeweils an der Außenseite der Seitenwände 3, 4 angeordnet. Zumindest an einen Wellenzapfen 8, 9 ist ein Elektromotor als Drehantrieb für die Messertrommeln 1, 2 angekoppelt, der außen an einer Seitenwand 3, 4 des Maschinengestells angeflanscht ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Antriebsmotoren
5 13, 14 vorhanden, die in sogenannter Z-Anordnung an beiden Maschinenseiten jeweils an einer Messertrommel 1, 2 angekoppelt sind.

Das auf einem Fundament 15 aufgebaute Maschinengestell besteht aus den beiden Seitenwänden 3, 4 und aus Quertraversen 16, 17, 18, 19, die die Seitenwände 3, 4
10 miteinander verbinden. Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich, besteht jede Seitenwand 3, 4 aus zwei Seitenteilen 21, 22, die mittels Schrauben 23 miteinander verschraubbar sind. Wesentlich für die Erfindung ist, dass die Seitenwände 3, 4 aus Seitenteilen 21, 22 aufgebaut sind, wobei die entsprechenden Seitenteile 21 bzw. 22 an beiden Längsseiten mit zumindest einer, bevorzugt allen verbindenden Quertraversen 16, 20 aus einem Stück
15 gegossen sind.

In der in Figur 2 und 3 dargestellten bevorzugten Ausführungsform enthält das Maschinengestell ein Hauptgestell, das von den beiden Seitenteilen 21 und den verbindenden, mit den Seitenteilen 21 aus einem Stück gegossenen Quertraversen 16, 17, 18, 19.
20 Jeweils ein weiteres Seitenteil 22 bildet mit der ebenfalls mit den Seitenteilen 22 aus einem Stück gegossenen Verbindungstraverse 20 ein Zusatzgestell, das an dem Hauptgestell festgeschraubt werden kann. Jede Seitenwand 3, 4 ist so aufgeteilt, dass die Trennlinie teilweise geradlinig zwischen zwei Seitenteilen 21, 22 durch die Drehachsen der beiden Messertrommeln 1, 2 verläuft. Jedes Seitenteil 21 des Hauptgestells weist unterhalb der Lagerung der Messertrommeln 1, 2 eine horizontale Stufe auf. Auf diese
25 Stufe wird das jeweilige Seitenteil 22 des Zusatzgestells aufgesetzt.

Wie aus Figur 3 ersichtlich, weist jedes Seitenteil 21, 22 an der senkrechten Kante, an der die Seitenteile zusammengeschraubt werden, zwei mit geringem Abstand übereinander angeordnete halbkreisförmige Aussparungen 24, 25 auf. Beim Zusammensetzen
30 bilden die beiden Aussparungen 24, 25 jeweils eine kreisförmige Lageröffnung, in die das Lager 10 einer Messertrommel 1, 2 eingesetzt wird. Außen um die Lageröffnung ist jeweils eine Lagerschale 26, 27 angegossen, so dass kein zusätzlicher Lagerflansch erforderlich ist. Zwei weitere halbkreisförmige Lagerschalen 28, die ebenfalls an dem
35 jeweiligen Seitenteil 21, 22 angegossen sind, bilden einen Befestigungsflansch für einen Antriebsmotor 14.

Die zweiteilige Form des Maschinengestells ermöglicht es durch Abschrauben des Zusatzgestells die Lagerung der Messertrommeln zu öffnen und so eine Messertrommel 1, 2 schnell ein- und auszubauen.

- 5 In Bahnlaufriichtung - in Figur 2 von links nach rechts - ist unmittelbar vor den Messertrommeln 1, 2 eine Bahnvorzieheinrichtung angeordnet, die aus zwei Klemmwalzen 29, 30 besteht. Die untere Klemmwalze 29 wird über einen Riementrieb von einem Antriebsmotor 31 angetrieben, der an der Seitenwand 3 befestigt ist. Sie ist mit jedem axialen Ende in einer Lageröffnung 31 eines Seitenteils 21 gelagert. Die obere Vorziehwalze 30
- 10 ist frei drehbar und von der unteren Vorziehwalze 29 abhebbar gelagert, damit eine Bahn zwischen die beiden Walzen 29, 30 eingeführt werden kann. Die Abhebbarkeit der oberen Vorziehwalze 30 wird dadurch ermöglicht, dass sie mit ihren seitlichen Enden in ringförmigen Lagerbuchsen gelagert ist, die exzentrisch drehbar an der Innenseite des jeweiligen Seitenteils 21 befestigt sind. Die exzentrisch gelagerten Lagerbuchsen sind
- 15 über Hebel mit einer pneumatischen Kolben-Zylinder-Einheit verbunden, die als Hebeantrieb für die obere Vorziehwalze 30 wirkt. Die pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit und die an der Lagerbuchse angreifenden Hebel sind auf der Außenseite jeder Seitenwand 3, 4 gelagert. In Figur 3 ist die Öffnung 32 in dem Seitenteil 21 angedeutet, über die ein Hebel mit der innen angeordneten Lagerbuchse verbunden ist.
- 20 Zur Verbesserung der Stabilität des Maschinengestells wird die lichte Weite zwischen den beiden Seitenwänden 3, 4 möglichst gering gehalten. Daher sind alle Maschinenelemente mit Ausnahme der Messertrommeln, die eine Breite von mehr als 100 mm aufweisen, an der Außenseite der Seitenwände 3, 4 angeordnet. Derartige, außen angeordnete
- 25 Maschinenelemente sind die Zahnräder 11, 12, der Hebeantrieb für die obere Vorziehwalze 30 und der Antrieb für eine Bahnklemmeinrichtung. Soweit die Maschinenelemente aus Funktionsgründen innen im Bereich zwischen der maximalen Arbeitsbreite und den Seitenwänden 3, 4 angeordnet sein müssen, wie es beispielsweise bei den Lagerbuchsen der oberen Vorziehwalze 30 der Fall ist, sind diese so gestaltet, dass ihre Breite weniger
- 30 als 100 mm beträgt. Die lichte Weite zwischen den Seitenwänden 3, 4 ist somit maximal 200 mm breiter als die maximale Bahnbreite der einlaufenden Materialbahn.

Jagenberg Papiertechnik GmbH, Neuss

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Maschine zum Querschneiden von Materialbahnen, insbesondere Papier- oder
Kartonbahnen, mit einem Maschinengestell bestehend aus jeweils einer Seitenwand (3,
10 4) an jeder Längsseite der Maschine, wobei die Seitenwände (3, 4) über Quertraversen
(16 bis 20) miteinander verbunden sind, und mit zwei Messertrommeln (1, 2), die mit ihren
axialen Enden jeweils in den Seitenwänden (3, 4) gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**
net, dass die Seitenwände (3, 4) des Maschinengestells aus Seitenteilen (21, 22)
aufgebaut sind, wobei die entsprechenden Seitenteile (21, 22) an beiden Längsseiten mit
15 zumindest einer verbindenden Quertraverse (16 bis 20) aus einem Stück gegossen sind.

2.

Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Maschinengestell
aus zwei Gestellteilen aufbaut, wobei jedes Gestellteil aus zwei durch zumindest eine
20 Quertraverse (16 bis 20) miteinander verbundenen Seitenteilen (21, 22) besteht, und die
Trennlinie zwischen zwei Seitenteilen (21, 22) an jeder Längsseite durch die beiden
Drehachsen der Messertrommeln (1, 2) verläuft.

3.

Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Maschinengestell aus
25 einem Hauptgestell, das unterhalb der Lagerung der Messertrommeln (1, 2) eine
horizontale Stufe aufweist, und einem auf diese Stufe aufgesetzten Zusatzgestell besteht.

4.

30 Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Seitenteile (21, 22) angegossene Lagerschalen (26, 27) zur Aufnahme der Wälzlager (10)
aufweisen, in denen die Messertrommeln (1, 2) gelagert sind.

5.

35 Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine aus
zwei Klemmwalzen (29, 30) bestehende Vorzieheinrichtung für die Bahn in Bahnlauf-
richtung vor den Messertrommeln (1, 2) in dem Maschinengestell gelagert ist.

6.

Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle breiteren zusätzlichen Maschinenelemente, insbesondere die Zahnräder (11, 12) der

- 5 Messertrommeln (1, 2) und der Hebeantrieb für eine Vorziehwalze (30), an der Außenseite der Seitenwände (3, 4) angeordnet sind.

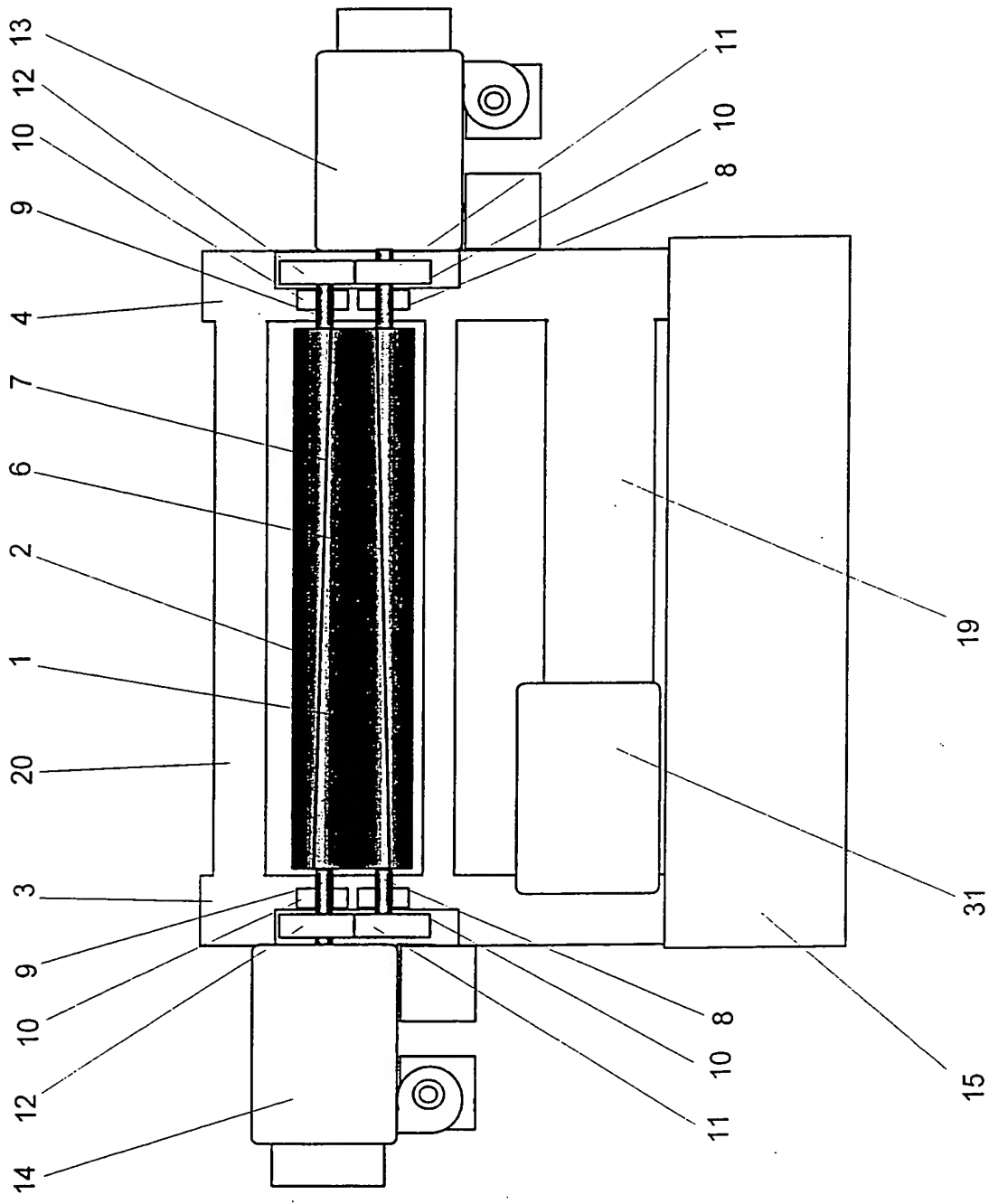


Fig.1

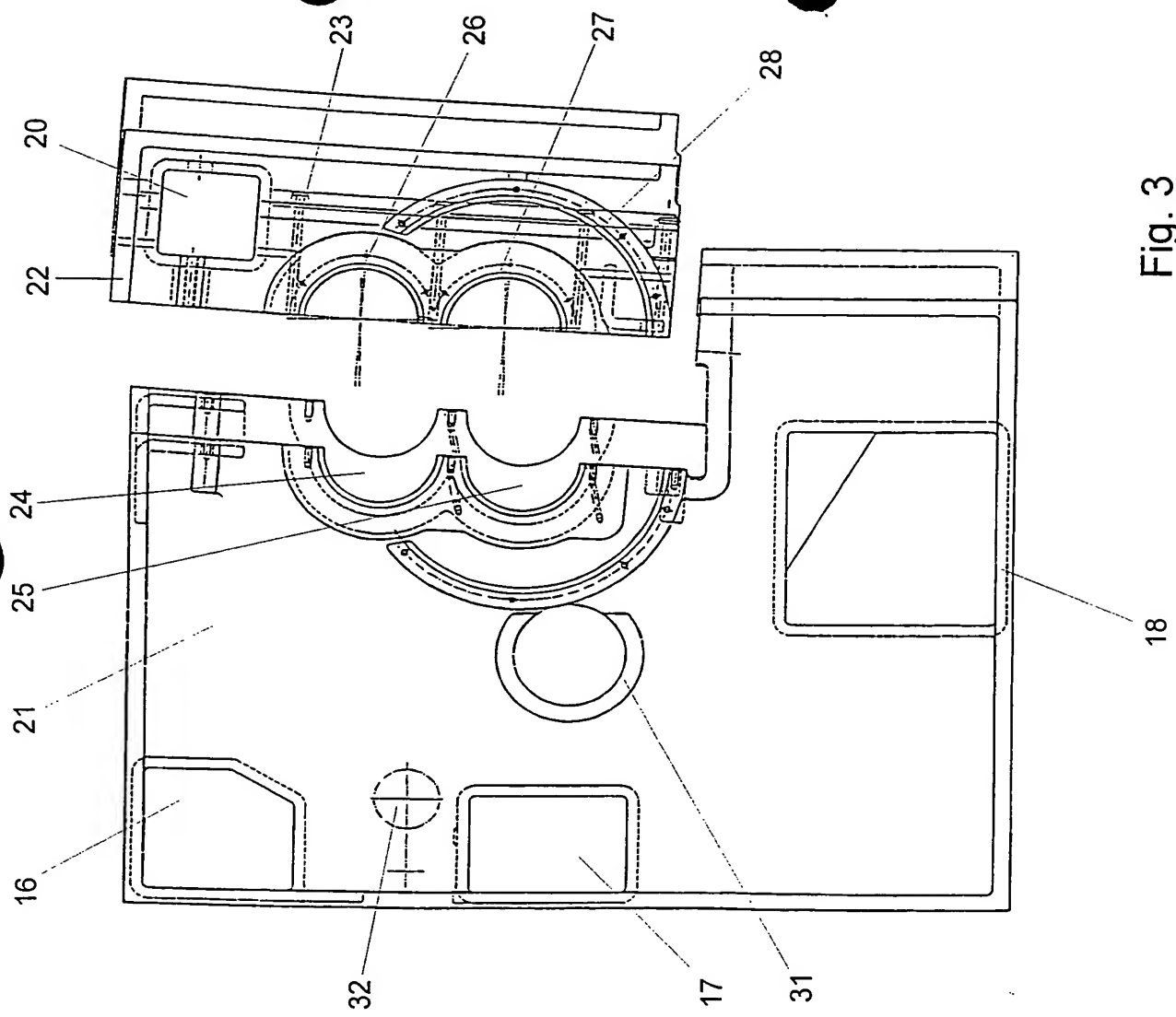


Fig. 3

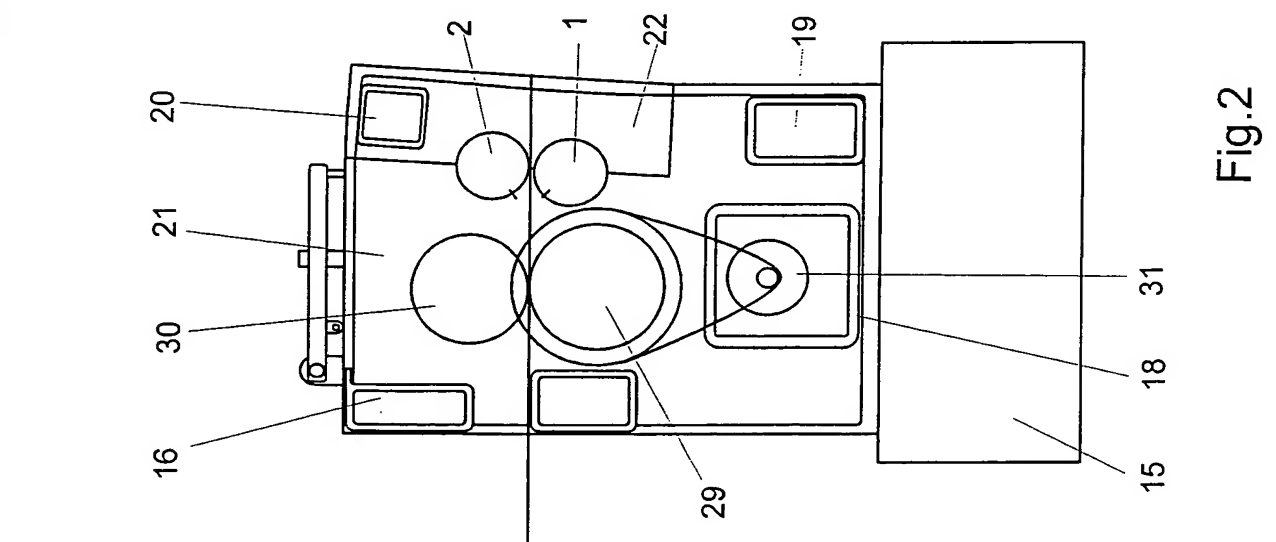


Fig. 2

31.08.1999

Jagenberg Papiertechnik GmbH, Neuss

5

ZUSAMMENFASSUNG

Maschine zum Querschneiden von Materialbahnen.

10 Die bekannten Maschinen zum Querschneiden von Papier- oder Kartonbahnen weisen ein Maschinengestell auf, das aus jeweils einer Seitenwand (3, 4) an jeder Längsseite der Maschine besteht, wobei die Seitenwände (3, 4) über Quertraversen (16, 20) miteinander verbunden sind. In den Seitenwänden (3, 4) sind zwei Messertrommeln (1, 2) jeweils mit ihren axialen Enden gelagert.

15

Nach der Erfindung sind die Seitenwände (3, 4) des Maschinengestells aus Seitenteilen (21, 22) aufgebaut, wobei die entsprechenden Seitenteile (21, 22) an beiden Längsseiten mit zumindest einer verbindenden Quertraverse (16, 20) aus einem Stück gegossen sind (Fig. 1).

20

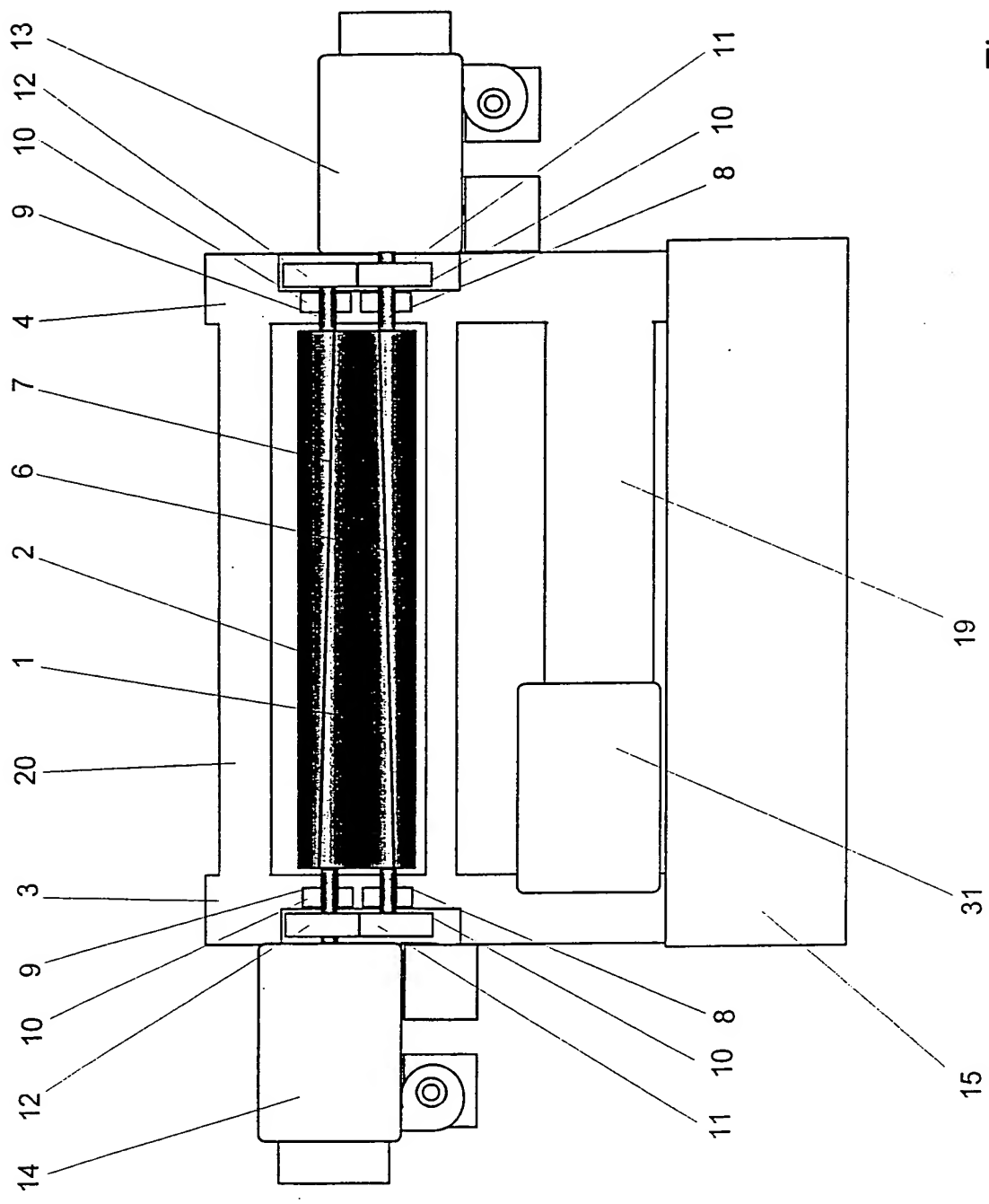


Fig.1